

D. P. Huttenlocher // International Journal of Computer Vision, Vol. 59, Issue 2. – 2004. – P. 167-181. 5. Shams, R. Efficient histogram algorithms for NVIDIA CUDA compatible devices [Текст] / R. Shams, R. A. Kennedy. – ICSPCS, Gold Coast, 2007. – P. 418-422. 6. Farivar, R. A parallel implementation of k-means clustering [Текст] / R. Farivar, D. Rebodello, et al. – PDPTA, Las Vegas, 2008. – P. 340-345. 7. Catanzaro, B. Efficient, high-quality image contour detection [Текст] / B. Catanzaro, B. Y. Su, et al. – IEEE International Conference on Computer Vision, Kyoto, 2010. – P. 2381-2388. 8. Vineeth, V. CUDA cuts: Fast graph cuts on the GPU [Текст] / V. Vineeth, P. J. Narayanan. – Workshop on Visual Computer Vision on GPUs, Anchorage, 2008. – P. 1-8. 9. Gregg, C. Where is the data? Why you cannot debate CPU vs. GPU performance without the answer [Текст] / C. Gregg, K. Hazelwood. – ISPASS, Austin, 2011. – P. 134-144. 10. Kozhuh, I. CBIR System Using CUDA Technology [Текст] / I. Kozhuh, R. Tushnytskyi // Proc. of the Intern. Conf. MEMSTECH'2012. – Lviv-Polyana, 2012. – P. 60-61.

Надійшла до редколегії 20.12.2012

УДК 004.272.2+004.932

**Програмна система для дослідження паралельних алгоритмів з використанням обчислень на графічному процесорі/ Тушницький Р. Б., Кожух І. Я. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2012. - № 68 (974). – С. 115-118. – Бібліогр.: 10 назв.**

Разработано программное обеспечение для исследования алгоритмов сегментации изображений с использованием вычислений на графическом процессоре.

**Ключевые слова:** вычисления на графическом процессоре, сегментация, кластеризация, обработка изображений, сравнение алгоритмов.

The software for the study of parallel algorithms for image segmentation using computation on GPUs is developed and presented.

**Keywords:** computing on GPU, segmentation, clustering, image processing, comparison algorithms.

УДК 519.693.8

**М. С. ШИРОКОПЕТЛЕВА**, ст. препод., ХНУРЕ, Харків

## **О ПОДСИСТЕМЕ АДАПТАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ ЛЕКСИКОГРАФИЧЕСКОГО УКРАИНО-РУССКО-АНГЛИЙСКОГО СЛОВАРЯ С УЧЕТОМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИЧНОСТИ**

Продемонстрирована возможность адаптации интерфейса для лексикографического словаря на основе индивидуальных психофизиологических особенностей пользователя.

**Ключевые слова:** модель пользователя, адаптация, интерфейс, обучение.

### **Введение**

С точки зрения проектирования системы, предоставляющей пользователю по его требованию информацию по любой предметной области, можно рассматривать как систему с наличием обратной связи или без нее. Во втором случае на объем и вид предоставляемой информации влияет лишь запрос пользователя, который определяет содержание информации, а в обучающих системах – сценарий обучения. При введении обратной связи, которая влияет на вид и тип предоставляемой информации необходимо корректировать не только объем предоставляемой информации, но и ее вид.

При создании двух- и трех язычных словарей объем предоставляемой информации практически не изменяется для различных пользователей. Исключение может составить лишь часть специалистов в узкой предметной области, для которых требуется предоставление всего интенционала и экстенционала понятия, запрашиваемого для перевода или пояснения. Для других пользователей, особенно пользователей с ограниченными возможностями, важным является вид предоставления материала, процесс выбора которого можно рассматривать как адаптацию интерфейса, учитывающую психофизиологические особенности пользователей. Степень восприятия предоставляемого материала влияет как на процесс взаимодействия с системой (удобство, скорость работы)

© М. С. ШИРОКОПЕТЛЕВА, 2012

так и на процесс запоминания, что является важным фактором при обучении. Поэтому можно рассматривать адаптацию интерфейса трех язычного словаря как частный случай адаптации интерфейса в обучающих системах.

### **Цель работы**

Целью работы является исследование адаптации интерфейса для лексикографического украино-русско-английского словаря с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей личности, а также анализ возможности применения словарей с модулем адаптации интерфейса для людей с ограниченными возможностями.

### **Общие сведения об адаптации программного обеспечения**

Адаптация программы – это внесение изменений, осуществляемых исключительно в целях обеспечения функционирования программы для ЭВМ или базы данных на конкретных технических средствах пользователя или под управлением конкретных программ пользователя.

Адаптация, как процесс приспособления объекта управления (интерфейса программного обеспечения) к изменяющимся воздействиям на основе анализа откликов объекта (в данном случае пользователя) [1], имеет несколько иерархических уровней, соответствующие различным принципам изменения состояния и управления интерфейса пользователя:

- параметрическая адаптация;
- структурная адаптация;
- адаптация на основе развития объекта управления.

Для адаптации пользовательского интерфейса лексикографического словаря можно использовать параметрическую и структурную адаптацию, которые, в общем случае, взаимосвязаны.

При проектировании подсистемы адаптации пользовательского интерфейса будем учитывать психофизиологические и когнитивные особенности пользователей [2], часть из которых может быть использована для параметрической адаптации.

### **Взаимосвязь когнитивных особенностей личности и видов репрезентации информации в компьютерных системах**

Выделяя различные типы знаний нельзя забывать о целостности знаний как их основной особенности. Отсутствие целостности, упорядоченности знаний существенно снижает эффективность интеллектуальной деятельности по следующим причинам: противоречивость отдельных элементов знаний по конкретным вопросам; трудность отыскания в памяти нужной информации из-за "лишних" ассоциативных связей; трудность определения возможности или невозможности применения имеющейся информации для конкретного случая и т.д. Нельзя достоверно говорить о наличии целостности знаний во внутреннем мире человека, где отдельные элементы знаний находятся в отдельных структурных единицах личного опыта, связи между которыми определяются элементами опыта: ощущениями, эмоциями, оценками.

Причинами индивидуальных различий в интеллектуальной продуктивности могут выступать среда (культура) или нейрофизиологические особенности, определяемые наследственностью. Для выявления этих различий используют следующие методы: внешняя экспертная оценка поведения и объективные методы – систематическое наблюдение и измерения (тесты). Психологи выводят индивидуальные различия из особенностей индивидуальной структуры, обеспечивающий процесс переработки информации [2].

В компьютерных системах допустимы следующие способы представления информации пользователю:

- структурированная текстовая информация – классификации, определения;

- структурированная пространственная (по возможности) информация – рисунки, схемы, таблицы;
- вербальная визуальная информация – развернутые определения, дополнительные уточнения;
- озвучивание – звуковое сопровождение визуальной информации как ее дублирование так и независимое озвучивание.

На восприятие и дальнейшую актуализацию информации значительное влияние оказывают вербальная, логико-математическая и пространственная составляющие интеллекта. Развитие музыкальной составляющей на учебную успеваемость по разным предметам оказывает лишь косвенное воздействие. Но этот фактор необходимо учитывать как сопровождающий остальные.

Влияние скорости и качества восприятия информации на успеваемость считаем связанным прямо пропорциональной зависимостью, из чего следует, что в случае представления информации в виде, максимально воспринимаемом человеком, эффективность обучения будет возрастать.

Влияние развития факторов интеллекта [2] на успеваемость по различным дисциплинам, объединенным в циклы, представлено на рис.1.

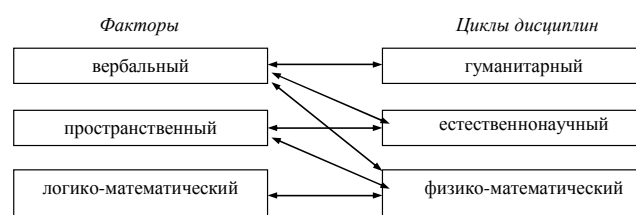


Рис. 1 - Влияние развития составляющих интеллекта на успеваемость по циклам дисциплин

Зависимость интеллектуальных и темпераментных характеристик личности в большей степени проявляется у детей, чем у взрослых, но при обучении, темпераментные характеристики оказывают

большое влияние на отношение к представляемой информации и, следовательно, на эффективность обучения, практически в любом возрасте.

Применение подхода, описанного в [3], позволяет наилучшим образом использовать все возможности представления информации в обучающих системах, включая системы дистанционного образования и web-ориентированные обучающие системы.

Одной из объективных характеристик пользователя является уровни зрения и слуха. В некоторых случаях недостаточность или недостоверность получаемой информации из-за физиологических ограничений пользователей может быть критической. Поэтому в таких случаях предлагается использовать доминирующую физиологическую составляющую как основу для предоставления информации, а влияние всех субъективных характеристик снижается.

### **Анализ возможности применения программных средств для генерации звукового сопровождения материала**

Для генерации звукового сопровождения материала в качестве компонента подсистемы адаптации интерфейса возможно использовать различные синтезаторы речи, например [Синтезатор речи для ПК Sakrament TalkerPro Rus Edition, 3.0](#) или PROMT 7.0, содержащей интегрированную технологию синтеза речи Microsoft Agent и модули голосового синтеза Text-To-Speech.

Для русской и украинской составляющих словаря предлагается использовать свободно распространяемую систему [L&H tts3000 russian](#), которая применяется для Windows-ориентированных операционных систем и представляет SAPI-синтезатор, разработанный фирмой [Lernout & Hauspie Speech Products](#), лицензирован и распространяется фирмой [microsoft](#), а также SAPI-синтезатор [digalo russian](#).

Для озвучивания отдельных слов - перевода конкретного термина - достаточно использование синтезаторов речи с выбранным для конкретного пользователя голосом

воспроизведения, а для описания термина, раскрытия содержания, может потребоваться выделение наиболее значимой информации, что возможно двумя способами:

- «в ручную» - хранение дополнительной информации;
- использование систем автореферирования, что позволяет динамически формировать текст для предоставления пользователю.

Объем текста для озвучивания может определяться субъективными показателями и сам текст заданного объема может автоматически генерироваться с использованием систем автореферирования [4].

МЛ Аннотатор (МедиаЛигва) - составляет связный реферат документа. «Коэффициент сжатия» реферата задаётся пользователем. Программа может работать в двух режимах: реферирование и выделение ключевых слов.

Процесс работы программы «Золотой ключик» (Текстар) выглядит следующим образом: на стандартный вход программе подается произвольный текст на русском языке, на стандартном выходе программа формирует аннотацию данного текста и список рубрик, к которым относится данный текст.

Программа TextAnalyst разработана в Московском научно-производственном инновационном центре «МикроСистемы». TextAnalyst используется в качестве инструмента для анализа содержания текстов, смыслового поиска информации, формирования электронных архивов.

Алгоритм работы программы Extractor (Институт информационных технологий национального исследовательского Совета Канады) включает в себя эффективный метод извлечения ключевых фраз. Способы определения наиболее вероятных ключевых фраз, используя контекстную информацию, служат основой для идеи выявления в тексте переформулированных смысловых конструкций.

### Основные элементы подсистемы адаптации интерфейса

В общем виде подсистема адаптации интерфейса может быть представлена на рис. 2. Из вышесказанного можно отметить, что подсистема адаптации интерфейса состоит из следующих компонентов: блока формирования модели пользователя, блока формирования вида предоставляемого пользователю материала и блока генерации звуковой составляющей ответа.

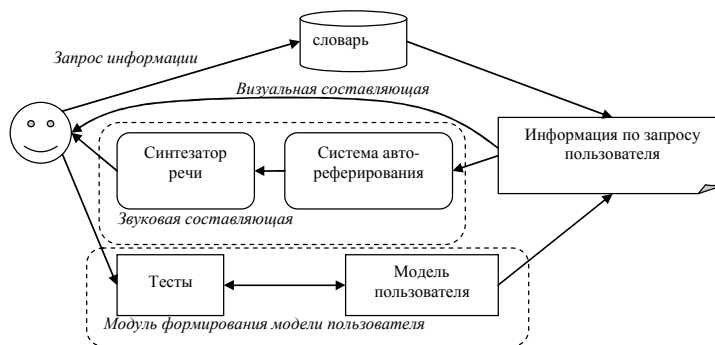


Рис. 2 – Взаимодействие модулей в подсистеме адаптации интерфейса

**Выводы.** В статье предложен подход к проектированию подсистемы адаптации интерфейса лексикографического трехязычного словаря с учетом индивидуальных особенностей пользователя.

**Список литературы:** 1. Преподавание Информационных Технологий в России. Открытая всероссийская конференции [Электронный ресурс] / Глушань В. М., Марков В. В., Романов Р. М. Построение компьютерных обучающих систем с адаптацией к психо-эмоциональному состоянию обучаемого /. Реж доступа: [http://www.it-education.ru/2008/reports/Glushan' Markov\\_RomanovRM.htm](http://www.it-education.ru/2008/reports/Glushan' Markov_RomanovRM.htm). Загл с экрана, 2012.01.2012 2. Дружинин В. Н. Психология общих способностей [Текст] / В. Н. Дружинин– СПб.: Питер Ком, 1999. – 368 с. 3. Несмьян Ю. Ю., Широкопетлева М. С. Про підхід до створення моделі користувача в адаптивній системі навчання / «Східно Європейський журнал передових технологій», 2010, с. 51-54. 4. Мишуков А. А. Обзор систем автореферирования общего профиля. [Текст] / А. А. Мишуков Информационное противодействие угрозам терроризма. 2005. № 4. С. 34-38.

Надійшла до редколегії 20.12.2012

**О подсистеме адаптации интерфейса для лексикографического украинно-русско-английского словаря с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей личности / Широкопетлева М. С. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2012. – № 68 (974). – С. 118-122. – Бібліогр.: 4 назв.**

Продemonстровано можливість адаптації інтерфейсу для лексикографічного словника на основі індивідуальних психофізіологічних особливостей користувача.

**Ключові слова:** модель користувача, адаптація, інтерфейс, навчання.

The work is devoted to adapting the interface to the lexicographic dictionary based on individual psychophysiological characteristics of the user.

**Keywords:** user model, adaptation, interface, training..

## УДК 044.03

**С. В. ШТАНГЕЙ**, канд. техн. наук, доц., ХНУРЕ, Харків

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

Проведен анализ ГИС, как сложной системы. рассмотрены геоинформационные технологии и место ГИС-компонент при решении телекоммуникационных задач. Предложена структура обобщенной ГИС в виде трехуровневой системы, по которым можно проводить сравнение различных ГИС.

**Ключевые слова:** Геоинформационные системы, базы данных, телекоммуникации, геоинформация, платформа ArcGIS

#### **Введение.**

#### **Постановка проблемы и анализ последних исследований и публикаций.**

Появление и дальнейшее развитие цифрового оборудования и цифровых методов формирования, передачи и обработки информационных сигналов с использованием передовых телекоммуникационных технологий позволяет создавать и совершенствовать современные информационные системы (ИС). Сейчас наблюдается конвергирование систем и технологий, не позволяющее провести четкую границу между системами телекоммуникаций и информационными системами. Системный подход позволяет выделить каждую из систем как целостный объект с учётом достигаемой ею цели функционирования. Затем можно провести разделение на ИС, обеспечивающие сбор, накопление, учёт и преобразование информации, и телекоммуникационные системы, предназначенные для безыскажённой и своевременной доставки этой информации потребителю.

Телекоммуникационные системы выступают материальной основой информационных систем и могут быть включены в них как подсистемы.

Геоинформационные системы (ГИС) и технологии, используемые для изучения и формирования баз данных пространственно-временных структур, связей и динамики окружающего нас мира (среды), опираются на методы объектного моделирования и анализа. Для корректного применения объектная модель должна иметь достаточно высокий уровень стандартизации. С учётом современных требований к телекоммуникационной системе в сфере интегрированных услуг, её можно представить как совокупность пространственно-временных, образно-знаковых моделей некоторой структуры и взаимосвязей. Такая система функционирует как сложная, интегрированная система технически, технологически и организационно взаимосвязанных предприятий и служб разных отраслей, осуществляющих связь, передачу информации и обмен данными на расстоянии.

#### **Формулировка цели статьи**

Телекоммуникационная система в качестве объекта ГИС представляет собой